

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-255028

(43)Date of publication of application : 21.09.1999

(51)Int.Cl.

B60R 1/06

(21)Application number : 10-059184

(71)Applicant : ICHIKOH IND LTD

(22)Date of filing : 11.03.1998

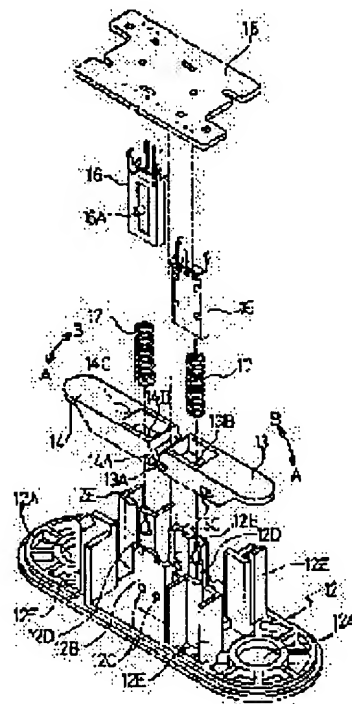
(72)Inventor : KITAWAKI HIROYASU

## (54) VEHICULAR MOTOR-OPERATED MIRROR DEVICE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately tilt a mirror without increasing the number of part items.

SOLUTION: This vehicular electric-operated mirror is able to tilt a mirror both horizontal and vertical directions by shifting two rods connected to a backside of the mirror in the nearly vertical direction to the mirror with a motor or the like. In addition, such data that how extent does a mirror tilt are installed in a prestored memory at each driver, and when a certain driver drives a vehicle, his own data are called from the memory and thus it has a function to automatically adjust the tilting motion of the mirror. In the electric-operated mirror system like this, it is provided with each of two lever member 13 and 14 whose one end is engaged with the rod and the other end is supported in the device body free of rotation. Then, a knob 16A of a sensor 16 is engaged with a long hole 14C of the lever 14 and a knob of a sensor 15 with a long hole 13C of the lever member 13, respectively.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-255028

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 1/06

識別記号

F I

B 6 0 R 1/06

E

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-59184

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月11日

(71) 出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田 5丁目10番18号

(72) 発明者 北脇 宏泰

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業株

式会社伊勢原製造所内

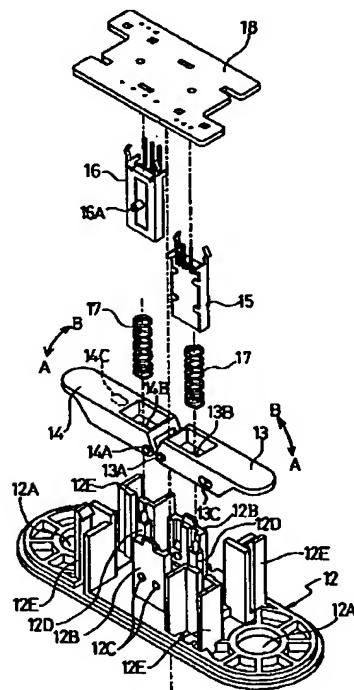
(74) 代理人 弁理士 西脇 民雄

(54) 【発明の名称】 車両用電動ミラー装置

(57) 【要約】

【課題】 部品点数を増加させることなく、かつミラーを高精度に傾動させることが可能な車両用電動ミラー装置を提供する。

【解決手段】 車両用電動ミラー装置は、ミラーの背面に連結された2本のロッドを、モータ等を用いてミラーに対して略垂直方向に移動させることにより、ミラーを左右方向及び上下方向に傾動させることができる。また、ミラーをいくら傾動させるかのデータが運転者毎に予め記憶されたメモリが設けられ、ある運転者が車両を運転する際は、メモリから自分のデータが呼び出されミラーの傾動調整を自動で行う機能を持ったものもある。このような電動ミラー装置において、一端がロッドに係合し他端が装置本体に回動自在に支持されたレバー部材13、14を設ける。そして、レバー部材14の長孔14Cにセンサ16のノブ16Aを、レバー部材13の長孔13Cにセンサ15のノブをそれぞれ係合させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ミラー中央部を中心にして左右方向及び上下方向に傾動自在なミラーと、前記ミラーの背面に連結され該ミラーに対して略垂直方向に移動自在な2本のロッドと、前記2本のロッドを前記ミラーに対して略垂直方向に移動させ前記ミラーを傾動させる駆動手段と、前記ロッドの移動量を検出するセンサと、を備えた車両用電動ミラー装置において、一端が前記ロッドに係合し他端がミラー装置本体に回動自在に支持されたレバー部材を設けるとともに、前記レバー部材の中間位置に前記センサのセンサノブに係合させ、前記ロッドが移動したときの前記中間位置の移動量を前記センサで検出することにより、前記ロッドの移動量を算出する構成としたことを特徴とする車両用電動ミラー装置。

【請求項2】 請求項1に記載の車両用電動ミラー装置において、前記レバー部材は前記ロッドの端部に接離自在に設けられ、かつ前記レバー部材は付勢手段によって前記ロッドの端部側に付勢されていることを特徴とする車両用電動ミラー装置。

【請求項3】 請求項1に記載の車両用電動ミラー装置において、前記レバー部材の中間位置には長孔が形成され、該長孔に前記センサノブに係合していることを特徴とする車両用電動ミラー装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両用電動ミラー装置に係り、特にトラック等に搭載される車両用電動ミラー装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に車両用電動ミラー装置には、ミラーの背面に2本のロッドが連結され、これら2本のロッドを、例えばモータを用いてミラーに対して略垂直方向に移動させることにより、ミラーを左右方向及び上下方向に傾動させるよう構成されている。このような車両用電動ミラー装置が搭載された車両を複数の運転者が交代で運転する場合、運転者の目の位置が各人毎に異なっているので、運転者が交代する度にミラーの傾きを調整し直さなければならないという煩わしさがある。

【0003】近年では、ミラーをいくら傾けるかのデータを運転者毎に予め記憶したメモリを内蔵し、運転者が交代して自分のデータをメモリから選択したときには、当該運転者に合わせた所定の傾きにミラーを自動的に傾動させるようにした、いわゆるメモリ付きの車両用電動ミラー装置が知られている。このメモリ付きの車両用電動ミラー装置は主にトラック用としての需要が多い。

【0004】ところで、上記メモリ付きの車両用電動ミラー装置は、ロッドの移動量を検出するセンサを有し、

そのセンサからの検出情報に基づいて前記モータをフィードバック制御して、ミラーの傾きをメモリに記憶された状態に調整するようになっている。この場合、ロッドの移動範囲は比較的長いので、その移動量をセンサで検出するには、センサストロークの長いセンサが必要となる。

【0005】しかし、センサストロークの長いセンサは既製品の中には種類が少なく、選定するのも限定されてしまう場合が多い。また、場合によっては全くないときもあり、そのようなときは、特注で頼まなければならないコストアップの原因となる。

【0006】そこで、一端がロッドの端部に連結され他端がミラー装置本体に回動自在に支持された第1のレバー部材と、第1のレバー部材の中間部に一端が連結され他端がミラー装置本体に回動自在に支持された第2のレバー部材とからなるリンク機構を用いた車両用電動ミラー装置が提案されている。この車両用電動ミラー装置では、ロッドのストロークに較べて第2のレバー部材のストロークを小さくできるので、第2のレバー部材にセンサノブに係合させれば、センサストロークを小さくすることが可能となる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の車両用電動ミラー装置では、ロッドの移動が第1及び第2のレバー部材を介して伝達される構成であるので、部品点数が増加するという欠点がある。さらに、ロッドの移動が第1及び第2のレバー部材を介して伝達される構成であると、ロッドの移動量検出の精度が低下し、ミラーを高精度に傾動させることができないという欠点もある。

【0008】本発明の目的は、部品点数を増加させることなく、かつミラーを高精度に傾動させることが可能な車両用電動ミラー装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、ミラー中央部を中心にして左右方向及び上下方向に傾動自在なミラーと、前記ミラーの背面に連結され該ミラーに対して略垂直方向に移動自在な2本のロッドと、前記2本のロッドを前記ミラーに対して略垂直方向に移動させ前記ミラーを傾動させる駆動手段と、前記ロッドの移動量を検出するセンサとを備えた車両用電動ミラー装置において、一端が前記ロッドに係合し他端がミラー装置本体に回動自在に支持されたレバー部材を設けるとともに、前記レバー部材の中間位置に前記センサのセンサノブに係合させ、前記ロッドが移動したときの前記中間位置の移動量を前記センサで検出することにより、前記ロッドの移動量を算出する構成としたことを特徴としている。

【0010】上記構成によれば、レバー部材を設けるだけでよから部品点数が増加することはなく、また、ロ

ッドの移動はレバー部材のみを介してセンサに伝達されるので、ロッドの移動量を精度良く検出することができ、ミラーを高精度に傾動させることが可能となる。

【0011】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の車両用電動ミラー装置において、前記レバー部材は前記ロッドの端部に接離自在に設けられ、かつ前記レバー部材は付勢手段によって前記ロッドの端部側に付勢されていることを特徴としている。

【0012】ロッドがその軸を中心に回転する構成である場合は、ロッドの端部とレバー部材とを連結することができないが、上記構成によれば、レバー部材がロッドの端部に接離自在であるので、ロッドが回転する構成にも適用できる。そして、レバー部材は付勢手段によってロッドの端部側に付勢されているので、ロッドの移動に伴ってレバー部材は追従して回転することになる。

【0013】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の車両用電動ミラー装置において、前記レバー部材の中間位置には長孔が形成され、該長孔に前記センサノブが係合していることを特徴としている。

【0014】センサはミラー装置本体に固定され、通常、センサノブはロッドの移動方向に平行に移動可能である。ところが、レバー部材は回転運動を行うので、センサノブを単にレバー部材の中間部に結合しただけでは、ロッドが動かなくなってしまう。そこで、上記のようにレバー部材の中間に長孔を形成し、その長孔にセンサノブに係合させるようにすれば、ロッドはスムーズに動くことになる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。図2は本発明に係る車両用電動ミラー装置の分解斜視図である。なお、図2ではミラーは省略されている。図2に示すように、ホルダーベース1には円周壁1Aが設けられ、その円周壁1Aの内周面に受け部1Bが形成されている。円周壁1Aの外表面は球面状に形成されている。受け部1Bは互いに対向する位置の2個所に配置され、それらの受け部1B間にはジョイント2が橋渡しされている。ジョイント2の両端部2Aは円柱形状に形成され、その両端部2Aが受け部1Bに嵌合されており、ジョイント2とホルダーベース1とは、両端部2Aの軸を中心にして相対的に回転自在となっている。また、ジョイント2には下部が開放されたスカート部2Bが設けられ、このスカート部2Bの中央両側面には円弧状スリット2Cが形成されている。

【0016】ホルダーベース1はハウジング3に組み付けられている。ハウジング3にも円周壁3Aが設けられ、この円周壁3Aはホルダーベース1の円周壁1Aよりも内径が大きく形成されている。そして、円周壁1Aが円周壁3A内に嵌合され、これにより、ホルダーベース1がハウジング3に組み付けられている。

【0017】ハウジング3の中央部には直線状の直立壁

3Bが設けられ、この直立壁3Bの両側面に円弧状突起3Cが形成されている。円弧状突起3Cの曲率は、ジョイント2のスカート部2Bに形成された円弧状スリット2Cの曲率と略同じである。ホルダーベース1をハウジング3に組み付けた際には、直立壁3Bはジョイント2のスカート部2Bに嵌合され、このとき直立壁3Bの円弧状突起3Cはスカート部2Bの円弧状スリット2C内にはめ込まれる。円弧状スリット2Cの円弧長は円弧状突起3Cの円弧長より長く形成されており、直立壁3Bをスカート部2Bに嵌合させたとき、ジョイント2は、ハウジング3に対して円弧状スリット2C及び円弧状突起3Cにガイドされて回転自在となる。

【0018】上述したように、ジョイント2とホルダーベース2は相対的に回転自在であり、またジョイント2がハウジング3に対して回転自在であるので、ハウジング3に組み付けられたホルダーベース2は左右方向及び上下方向に任意に傾動可能となる。すなわち、図3に示したように、(UP-DOWN)の軸を中心にして左右方向に、並びに(RIGHT-LEFT)の軸を中心にして上下方向にそれぞれ傾動自在である。これによって、ホルダーベース1の上面に取り付けられるミラーを、左右方向及び上下方向に傾動させることができる。

【0019】ハウジング3には2個の円形孔3Dが形成され、各円形孔3Dにはキャップ形状のブーツ4が嵌合されている。ブーツ4はゴムで形成されており、その開口端部4Aが円形孔3Dに嵌合されている。円形孔3Dに嵌合されたブーツ4の開口端部4Aはリング形状のスペーサ5で係止され、ブーツ4が円形孔3Dから外れないようになっている。

【0020】また、円形孔3Dの内部には各々ロッド6が挿通されている。ロッド6はその上部に小球形6Aを有しており、この小球形6Aはブーツ4の外側に露出している。すなわち、ブーツ4の頂部には小さな孔4Bが設けられており、ロッド6の本体はブーツ4の内側にあるが、上部は孔4Bを貫通し小球形6Aはブーツ4の外側に露出している。なお、小球形6Aはミラーの背面に連結される。また、ロッド6はキャップ7及びギヤ8に挿通されている。

【0021】キャップ7及びギヤ8の詳細を図7及び図8に示す。キャップ7は内部がくり貫かれた半球形状をなしており、その上部中央に貫通孔7Aが形成されている。キャップ7の下部開口端には数個の爪7Bが設けられ、これらの爪7Bをギヤ8に形成された小孔8Aに係止させることによって、キャップ7とギヤ8とが一体的に組み付けられている。また、キャップ7には支軸7Cが設けられ、キャップ7をギヤ8に組み付けたとき、支軸7Cの先端はギヤ8に形成された孔8Bに嵌合する。この支軸7Cはねじりコイルスプリング9(図2参照)を取り付けるためのものである。

【0022】ギヤ8は、キャップ7が組み付けられた面

と反対側の面が半球形状に形成されている。また、ギヤ8の中央には貫通孔8Cが形成され、キャップ7と一体的に組み付けたときに、キャップ7の貫通孔7Aと貫通孔8Cとは一直線状に配置される。そして、貫通孔7A及び貫通孔8C内に前記ロッド6が挿通される。

【0023】また、図2に示すように、ロッド6の側面にはネジ部6Bが形成されており、ロッド6をキャップ7の貫通孔7A及びギヤ8の貫通孔8Cに挿通させたときに、ネジ部6Bの少なくとも一部は必ずキャップ7の内部空間（内部がくり貫かれた部分）に位置している。

その内部空間にはねじりコイルスプリング9が配置されている。ねじりコイルスプリング9は、線状スプリング部材がコイル状に巻かれた巻回部9Aと線状スプリング部材が略直線状に形成された把持部9Bとからなり（図4参照）、巻回部9Aはキャップ7の支軸7Cが挿通し、把持部9Bはロッド6のネジ部6Bに係合している。ギヤ8は、モータ10の回転軸に固定されたウォーム11に噛み合っている。そして、モータ10を回転駆動すると、キャップ7とギヤ8は一体となって回転し、これによって、ねじりコイルスプリング9は、把持部9Bがロッド6のネジ部6Bに係合しながらロッド6の周囲を回転する。

【0024】ギヤ8の下側にはベース12が設けられている。ベース12には2つの円形孔12Aが形成され、これらの円形孔12A内にギヤ8の半球形状の部分が嵌合されている。キャップ7の半球形状の部分が嵌合するスペーサ5も、その内側が円形に形成されている。このため、キャップ7及びギヤ8は、ベース12とスペーサ5で挟持された状態で、図4～図6に示すO1又はO2を中心にして傾動自在となっている。

【0025】ベース12には、レバー部材13、14、センサ15、16、コイルスプリング17、及び基板18等が取り付けられている。図1は、ベース12、レバー部材13、14、センサ15、16、コイルスプリング17、及び基板18を拡大して示した分解斜視図である。なお、図1では、図2に対して上下を逆に示している。また、センサ15はミラーの左右位置を検出するためのセンサであり、センサ16はミラーの上下位置を検出するためのセンサである。

【0026】図1に示すように、ベース12の中央部には2つのレバー取付部12Bが対向して設けられており、これらの取付部12Bにレバー部材13、14が取り付けられている。すなわち、レバー取付部12Bには各々2つの孔12Cが形成され、それらの孔12Cに、レバー部材13、14に設けられた回転軸13A、14Aが挿通されている。これによって、レバー部材13、14はそれぞれ回転軸13A、14Aを中心にしてA又はB方向に回動自在となっている。

【0027】また、ベース12の中央部には2つのコイルスプリング取付部12Dが設けられており、これらの

コイルスプリング取付部12Dは、レバー取付部12Bにレバー部材13、14が取り付けられときは、レバー部材13、14の孔13B、14B（図4～図6参照）をそれぞれ貫通した状態となる。孔13B、14Bは長孔となっており、レバー部材13、14が回動してもコイルスプリング取付部12Dに当たらないようになっている。そして、孔13B、14Bを貫通したコイルスプリング取付部12Dはコイルスプリング17を挿通し、その先端に基板18が取り付けられている。コイルスプリング17はコイルスプリング取付部12Dに沿って伸縮自在であるが、一端側が基板18に固定されているために、常にレバー部材13、14をベース12側へ付勢している。

【0028】さらにベース12には、レバー取付部12B及びコイルスプリング取付部12Dの周囲に複数の基板取付部12Eが設けられ、これらの基板取付部12Eに基板18が取り付けられている。また、基板18にはセンサ15、16が取り付けられている。センサ15、16はそれぞれセンサノブ15A、16Aを有し、それらのセンサノブ15A、16Aは、レバー部材13、14に形成された長孔13C、14Cに係合している。

【0029】上記ベース12はハウジング19の凹部19Aにはめ込まれる。すなわち、レバー部材13、14、センサ15、16、コイルスプリング17及び基板18は凹部19A内に収納されている。ハウジング3、19はゴムリング19を挟んで互いに組み付けられている。すなわち、キャップ7、ギヤ8、モータ10等はハウジング3、19間に収納されている。また、ハウジング3、19を互いに組み付けたとき、ロッド6の下端部はレバー部材13、14の一端（回転軸13、14の反対側）に当接している。

【0030】なお、上記構成において、キャップ7、ギヤ8、ねじりコイルスプリング9及びモータ10等は駆動手段を構成している。

【0031】上記構成の車両用電動ミラー装置によれば、モータ10でギヤ8を回転駆動することによって、このギヤ8に固定されたねじりコイルスプリング9がキャップ7と共に回転する。キャップ7はその半球面の部分がスペーサ5の内側に、またギヤ8はその半球面の部分がベース12の円形孔12Aにそれぞれ当接しているので、スムーズに回転できる。また、一体的に組み付けられたキャップ7とギヤ8は、ハウジング3とハウジング9で挟持されているので、ロッド6の軸方向に移動することはなく、ねじりコイルスプリング9がロッド9の周囲で回転すると、ねじりコイルスプリング9の把持部9Bにネジ部6Bに係合したロッド6の方がその軸方向に移動する。このように、ロッド6の軸方向への移動により、ミラーを左右方向及び上下方向に傾動させることができる。

【0032】図4はミラーを左右方向にも上下方向にも

傾動させていない正立状態を示している。この場合、レバー部材13、14はコイルスプリング17によってベース12側に付勢されているが、先端部がロッド6に当たって水平状態となっている。また、レバー部材13の長孔13Cに係合しているセンサノブ15Aは、中間位置（零点）に位置している。

【0033】ここで、運転者が例えばミラーを左方向に傾動調整した場合、図5に示すように、ロッド6は下方に移動して、コイルスプリング17の付勢力に抗してレバー部材13を傾斜させる。このレバー部材13の傾動に伴って、センサノブ15Aが下方へ引っ張られて移動し、センサ15は前記移動量に応じた信号を出力する。

【0034】逆に、ミラーを右方向に傾動調整した場合は、図6に示すように、ロッド6は上方に移動して、コイルスプリング17の付勢力によってレバー部材13は反対方向に傾斜する。このレバー部材13の傾動に伴って、センサノブ15Aが上方へ引っ張られて移動し、センサ15は前記移動量に応じた信号を出力する。

【0035】そして、センサからの出力信号は基板18に設けられた制御装置に送られ、制御装置では、センサ15からの出力信号に基づいてモータ10の駆動をフィードバック制御して、ミラーの傾動が予め設定された状態になるまで調整する。

【0036】図4～図6の説明では、ミラーを左右方向に傾動させる場合についてのみ説明したが、ミラーを上下方向に傾動させる場合も同じである。この場合は、レバー14の方を傾斜させることになる。

【0037】本実施の形態によれば、長孔13C、14Cにセンサノブ15A、16Aに係合しているので、レバー部材13、14が傾斜したときに引っ掛かりがなく、センサノブ15A、16Aをスムーズに移動させることができる。その結果、ミラーの傾動調整を高精度に行うことができる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、レバー部材を設けるだけでよから、部品点数の増加を抑制することはない。

【0039】また、ロッドの移動はレバー部材のみを介してセンサに伝達されるので、ロッドの移動量を精度良く検出することができる。その結果、ミラーの傾動調整を高精度に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ロッドの移動量を検出するためのセンサの周辺構成を示した分解斜視図である。

【図2】本発明の車両用電動ミラー装置の分解斜視図である。

【図3】本発明の車両用電動ミラー装置の上面図である。

【図4】ミラーが正立状態であるときの様子を示した断面図である。

【図5】ミラーが左方向に傾いたときの様子を示した断面図である。

【図6】ミラーが右方向に傾いたときの様子を示した断面図である。

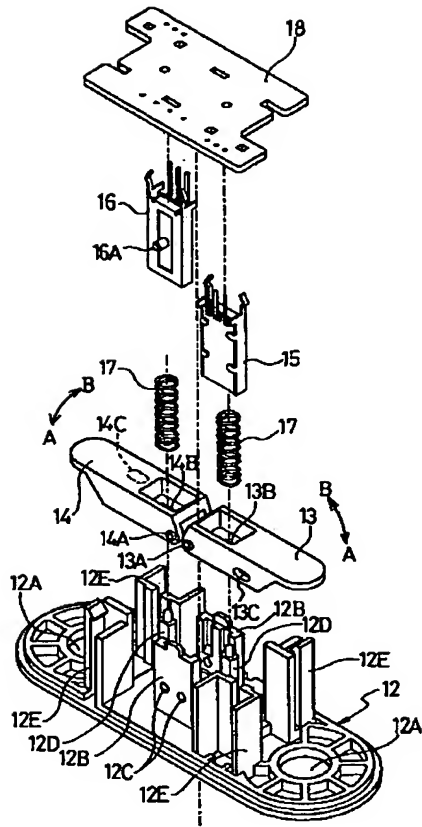
【図7】キャップとギヤの分解斜視図である。

【図8】キャップとギヤの縦断面図である。

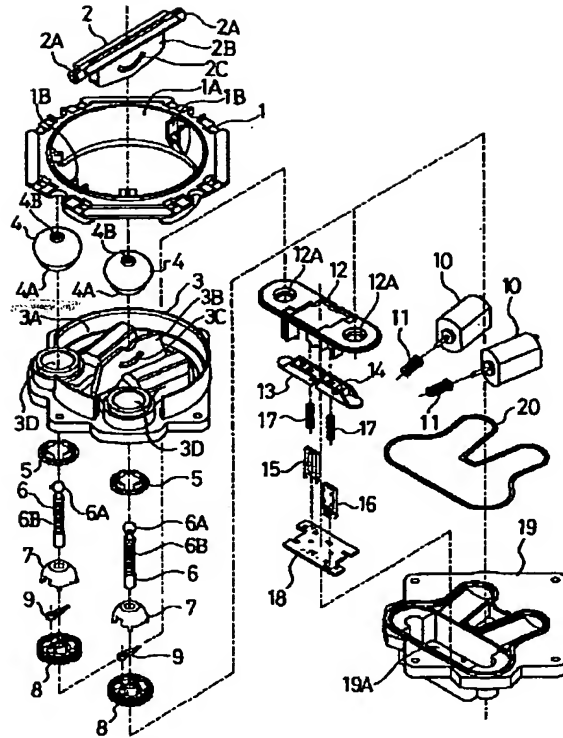
【符号の説明】

- 1 ホルダーベース
- 2 ジョイント
- 3, 19ハウジング
- 4 ブーツ
- 5 スペーサ
- 6 ロッド
- 7 キャップ
- 8 ギヤ
- 9 ねじりコイルスプリング
- 10 モータ
- 11 ウォーム
- 12 ベース
- 13, 14 レバー部材
- 15, 16 センサ
- 17 コイルスプリング
- 18 基板

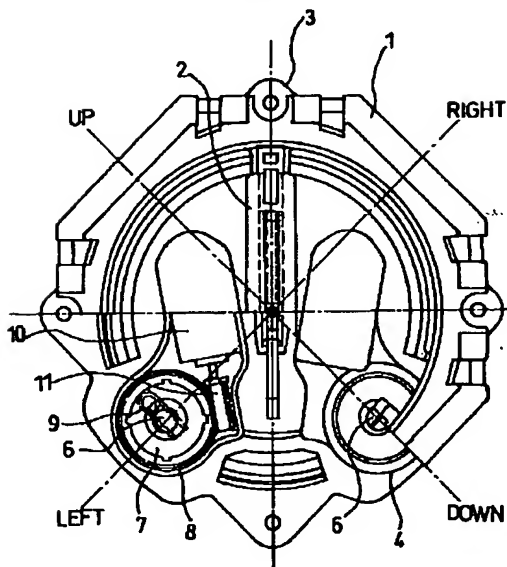
【図1】



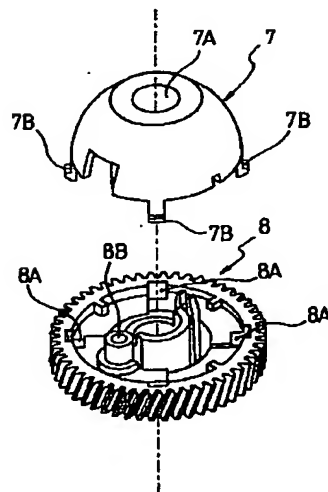
【図2】



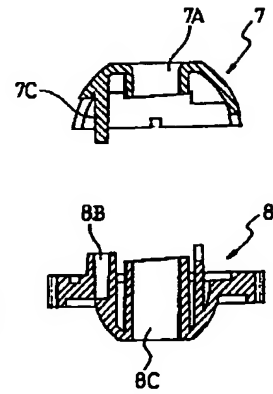
【図3】



【図7】

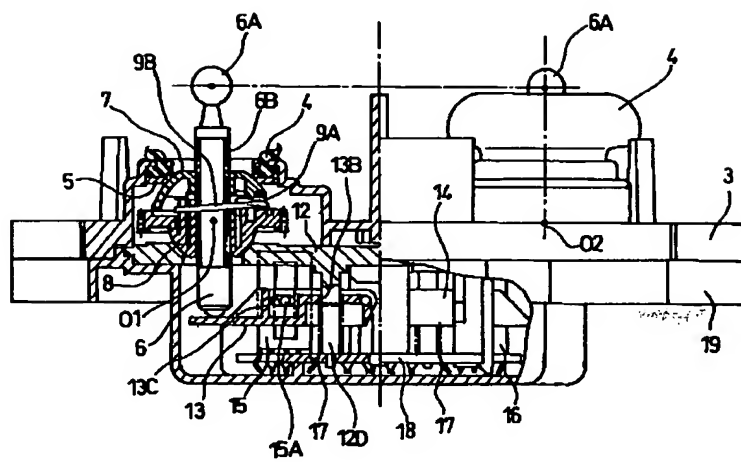


【図8】

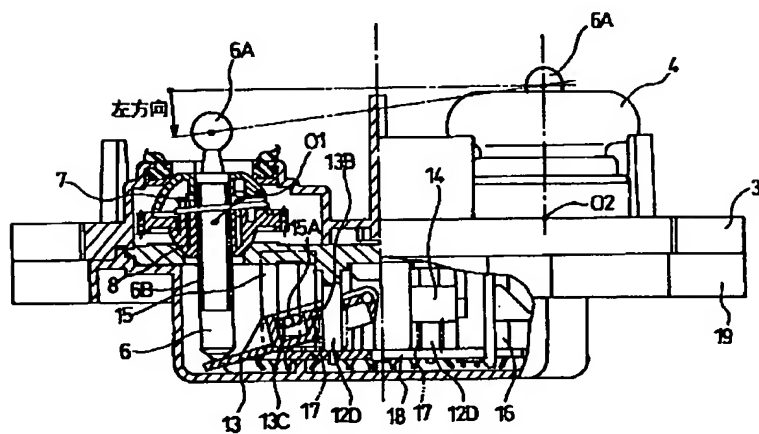




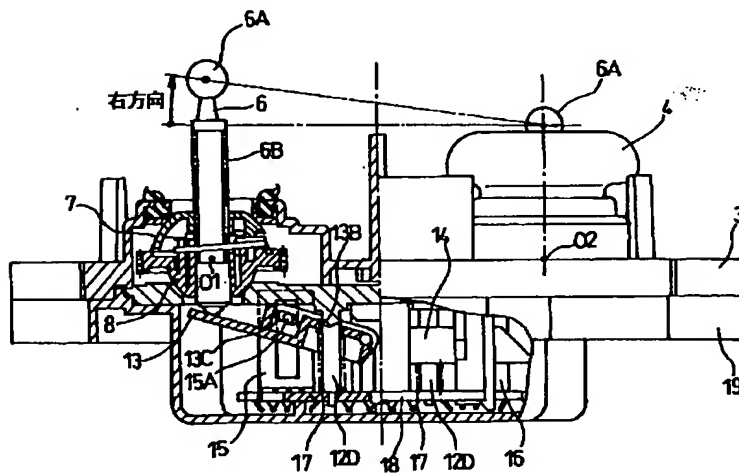
【図4】



【図5】



【図6】



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It centers on a mirror center section. The mirror which can be freely tilted in a longitudinal direction and the vertical direction, It connects with the tooth back of said mirror, and this mirror is received. Two rods which can move to an abbreviation perpendicular direction freely, In the electric mirror equipment for cars equipped with the driving means to which said two rods are moved to an abbreviation perpendicular direction to said mirror, and tilt of said mirror is carried out, and the sensor which detects the movement magnitude of said rod While preparing the lever member by which the end engaged with said rod and the other end was supported free [ rotation ] by the body of mirror equipment Electric mirror equipment for cars characterized by considering as the configuration which computes the movement magnitude of said rod by making the sensor knob of said sensor engage with the mid-position of said lever member, and detecting the movement magnitude of said mid-position when said rod moves by said sensor.

[Claim 2] It is electric mirror equipment for cars characterized by preparing said lever member in the edge of said rod free [ attachment and detachment ], and energizing said lever member by the energization means in the electric mirror equipment for cars according to claim 1 at the edge side of said rod.

[Claim 3] Electric mirror equipment for cars characterized by forming a long hole in the mid-position of said lever member, and said sensor knob engaging with this long hole in the electric mirror equipment for cars according to claim 1.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the electric mirror equipment for cars which is applied to the electric mirror equipment for cars, especially is carried in a truck etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, two rods are connected with the tooth back of a mirror, and by moving these two rods to an abbreviation perpendicular direction to a mirror using a motor, it is constituted by the electric mirror equipment for cars so that the tilt of the mirror may be made to carry out in a longitudinal direction and the vertical direction. Since the locations of an operator's eyes differ for every everybody when two or more operators operate by turns the car with which such electric mirror equipment for cars was carried, there is troublesomeness that the inclination of a mirror must be readjusted whenever an operator takes the place.

[0003] The memory which memorized the data of how much to lean a mirror beforehand for every operator is built in, and when an operator takes the place and their own data are chosen from memory, the electric mirror equipment for cars with the so-called memory which was made to carry out tilt of the mirror to the predetermined inclination doubled with the operator concerned automatically is known for recent years. The electric mirror equipment for cars with this memory mainly has much need as an object for trucks.

[0004] By the way, the electric mirror equipment for cars with the above-mentioned memory has the sensor which detects the movement magnitude of a rod, carries out feedback control of said motor based on the detection information from the sensor, and adjusts the inclination of a mirror to the condition that memory memorized. In this case, since the successive range of a rod is comparatively long, in order to detect that movement magnitude by the sensor, the long sensor of a sensor stroke is needed.

[0005] However, the long sensor of a sensor stroke having few classes, and selecting it in a ready-made article, is also limited in many cases. Moreover, depending on the case, it completely may not be, and when such, it must ask on a special order and becomes the cause of a cost rise.

[0006] Then, the electric mirror equipment for cars using the link mechanism which consists of the 1st lever member by which the end was connected with the edge of a rod and the other end was supported free [ rotation ] by the body of mirror equipment, and the 2nd lever member by which the end was connected with the pars intermedia of the 1st lever member, and the other end was supported free [ rotation ] by the body of mirror equipment is proposed. With this electric mirror equipment for cars, since the stroke of the 2nd lever member can be made small compared with the stroke of a rod, if a sensor knob is made to engage with the 2nd lever member, it will become possible to make a sensor stroke small.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the above-mentioned conventional electric mirror equipment for cars, since it is the configuration that migration of a rod is transmitted through the 1st and 2nd lever members, there is a fault that components mark increase. Furthermore, the precision of

the movement magnitude detection of a rod by it being the configuration that migration of a rod is transmitted through the 1st and 2nd lever members falls, and there is also a fault that tilt of the mirror cannot be carried out with high precision.

[0008] The purpose of this invention is to offer the electric mirror equipment for cars which can carry out tilt of the mirror with high precision, without making components mark increase.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, invention according to claim 1 It centers on a mirror center section. The mirror which can be freely tilted in a longitudinal direction and the vertical direction, It connects with the tooth back of said mirror, and this mirror is received. Two rods which can move to an abbreviation perpendicular direction freely, In the electric mirror equipment for cars equipped with the driving means to which said two rods are moved to an abbreviation perpendicular direction to said mirror, and tilt of said mirror is carried out, and the sensor which detects the movement magnitude of said rod While preparing the lever member by which the end engaged with said rod and the other end was supported free [ rotation ] by the body of mirror equipment It is characterized by considering as the configuration which computes the movement magnitude of said rod by making the sensor knob of said sensor engage with the mid-position of said lever member, and detecting the movement magnitude of said mid-position when said rod moves by said sensor.

[0010] Since according to the above-mentioned configuration what is necessary is just to prepare a lever member, and components mark do not increase and migration of a rod is transmitted to a sensor only through a lever member, the movement magnitude of a rod can be detected with a sufficient precision, and it becomes possible to carry out tilt of the mirror with high precision.

[0011] It is characterized by for invention according to claim 2 being prepared by said lever member free [ attachment and detachment at the edge of said rod ] in the electric mirror equipment for cars according to claim 1, and energizing said lever member by the energization means at the edge side of said rod.

[0012] When it is the configuration which a rod rotates centering on the shaft, the edge and lever member of a rod cannot be connected, but since a lever member can attach and detach freely at the edge of a rod according to the above-mentioned configuration, it is applicable also to the configuration which a rod rotates. And since the lever member is energized by the energization means at the edge side of a rod, with migration of a rod, a lever member will be followed and will be rotated.

[0013] In the electric mirror equipment for cars according to claim 1, a long hole is formed in the mid-position of said lever member, and invention according to claim 3 is characterized by said sensor knob engaging with this long hole.

[0014] It is fixed to the body of mirror equipment, and the sensor knob of a sensor is usually movable in parallel with the migration direction of a rod. Since a lever member performs rotation movement, a rod will stop however, running only by having combined the sensor knob with the pars intermedia of a lever member. Then, if a long hole is formed in the middle of a lever member as mentioned above and it is made to make a sensor knob engage with the long hole, a rod will move smoothly.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained according to a drawing. Drawing 2 is the decomposition perspective view of the electric mirror equipment for cars concerning this invention. In addition, the mirror is omitted in drawing 2 . As shown in drawing 2 , periphery wall 1A is prepared in the electrode-holder base 1, it receives in the inner skin of the periphery wall 1A, and section 1B is formed. The outside surface of periphery wall 1A is formed in the shape of the spherical surface. Receptacle section 1B is arranged at two places of the location which counters mutually, and pons delivery of the joint 2 is carried out among those receptacle section 1B. Both-ends 2A of joint 2 is formed in the shape of a cylindrical shape, the both-ends 2A receives it, fitting is carried out to section 1B, and joint 2 and the electrode-holder base 1 can rotate it freely relatively centering on the shaft of both-ends 2A. Moreover, skirt-board section 2B by which the lower part was opened wide is prepared in joint 2, and circular slit 2C is formed in the central both-sides side of this skirt-board section 2B.

[0016] The electrode-holder base 1 is attached to housing 3. Periphery wall 3A is prepared also in housing 3, and, as for this periphery wall 3A, the bore is greatly formed rather than periphery wall 1A of the electrode-holder base 1. And fitting of the periphery wall 1A is carried out into periphery wall 3A, and, thereby, the electrode-holder base 1 is attached to housing 3.

[0017] Straight-line-like erection wall 3B is prepared in the center section of housing 3, and circular projection 3C is formed in the both-sides side of this erection wall 3B. the curvature of circular slit 2C by which the curvature of circular projection 3C was formed in skirt-board section 2B of joint 2, and abbreviation -- it is the same. When the electrode-holder base 1 is attached to housing 3, fitting of the erection wall 3B is carried out to skirt-board section 2B of joint 2, and circular projection 3C of erection wall 3B is inserted in in circular slit 2C of skirt-board section 2B at this time. When the radii length of circular slit 2C is formed for a long time than the radii length of circular projection 3C and does fitting of the erection wall 3B to skirt-board section 2B, joint 2 is guided to circular slit 2C and circular projection 3C to housing 3, and rotation of it is attained.

[0018] Since joint 2 and the electrode-holder base 2 can be rotated freely relatively and joint 2 can rotate freely to housing 3 as mentioned above, tilting to arbitration of the electrode-holder base 2 attached to housing 3 is attained in a longitudinal direction and the vertical direction. Namely, as shown in drawing 3, it can tilt [ a longitudinal direction ] in the vertical direction freely centering on the shaft of (RIGHT-LEFT) centering on the shaft of (UP-DOWN) at a list, respectively. The tilt of the mirror attached in the top face of the electrode-holder base 1 can be made to carry out in a longitudinal direction and the vertical direction by this.

[0019] Two round shape hole 3D is formed in housing 3, and fitting of the boot 4 of a cap configuration is carried out to each round shape hole 3D. The boot 4 is formed with rubber and fitting of the open end 4A is carried out to round shape hole 3D. Open end 4A of the boot 4 by which fitting was carried out to round shape hole 3D is stopped with the spacer 5 of a ring configuration, and a boot 4 separates from it from round shape hole 3D.

[0020] Moreover, the rod 6 is respectively inserted in the interior of round shape hole 3D. The rod 6 has corpuscle form 6A in that upper part, and this corpuscle form 6A has exposed it to the outside of a boot 4. That is, although small hole 4B is prepared in the crowning of a boot 4 and the body of a rod 6 is inside a boot 4, the upper part penetrated hole 4B and corpuscle form 6A is exposed to the outside of a boot 4. In addition, corpuscle form 6A is connected with the tooth back of a mirror. Moreover, the rod 6 is inserted in the cap 7 and the gear 8.

[0021] The detail of cap 7 and a gear 8 is shown in drawing 7 and drawing 8. As for the cap 7, the interior is making the \*\*\*\*\* configuration, and through tube 7A is formed in the center of the upper part. Some pawl 7B is prepared in the lower opening edge of cap 7, and the cap 7 and the gear 8 are attached in one by making stoma 8A formed in the gear 8 stop such pawl 7B. Moreover, when pivot 7C is prepared in cap 7 and cap 7 is attached to a gear 8, the tip of pivot 7C fits into hole 8B formed in the gear 8. This pivot 7C is for attaching the torsion coil spring 9 (referring to drawing 2).

[0022] As for the gear 8, the field where the cap 7 was attached, and the field of the opposite side are formed in the semi-sphere configuration. Moreover, when through tube 8C is formed in the center of a gear 8 and it attaches in one with cap 7, through tube 7A of cap 7 and through tube 8C are arranged in the shape of a straight line. And said rod 6 is inserted in in through tube 7A and through tube 8C.

[0023] Moreover, when screw section 6B is formed in the side face of a rod 6 and a rod 6 is made to insert in through tube 7A of cap 7, and through tube 8C of a gear 8 as shown in drawing 2, a part of screw section 6B [ at least ] is surely located in the building envelope (the interior is \*\*\*\*\* ) of cap 7. It twists in the building envelope and the coil spring 9 is arranged. the torsion coil spring 9 -- a line -- winding section 9A by which the spring member was wound around the coiled form, and a line -- a spring member consists of grasping section 9B formed in the shape of an abbreviation straight line (refer to drawing 4), pivot 7C of cap 7 inserts in winding section 9A, and grasping section 9B is engaging with screw section 6B of a rod 6. The gear 8 has geared to the worm 11 fixed to the revolving shaft of a motor 10. And if the rotation drive of the motor 10 is carried out, cap 7 and a gear 8 are united and are rotated, and the torsion coil spring 9 will rotate the perimeter of a rod 6

by this, while grasping section 9B engages with screw section 6B of a rod 6.

[0024] The base 12 is established in the gear 8 bottom. Two round shape hole 12A is formed in the base 12, and fitting of the part of the semi-sphere configuration of a gear 8 is carried out into such round shape hole 12A. The inside is circularly formed also for the spacer 5 with which the part of the semi-sphere configuration of cap 7 fits in. For this reason, cap 7 and a gear 8 are in the condition pinched with the base 12 and a spacer 5, and can be freely tilted focusing on O1 shown in drawing 4 - drawing 6 , or O2.

[0025] The lever members 13 and 14, sensors 15 and 16, the coil spring 17, and the substrate 18 grade are attached in the base 12. Drawing 1 is the decomposition perspective view having expanded and shown the base 12, the lever members 13 and 14, sensors 15 and 16, the coil spring 17, and the substrate 18. In addition, to drawing 2 , the upper and lower sides are made reverse and drawing 1 shows them. Moreover, a sensor 15 is a sensor for detecting the right-and-left location of a mirror, and a sensor 16 is a sensor for detecting the vertical location of a mirror.

[0026] As shown in drawing 1 , two lever attachment section 12B is countered and prepared in the center section of the base 12, and the lever members 13 and 14 are attached in such attachment section 12B. That is, two hole 12C is respectively formed in lever attachment section 12B, and the revolving shafts 13A and 14A prepared in those hole 12C at the lever members 13 and 14 are inserted in. By this, the lever members 13 and 14 can be freely rotated in A or the direction of B centering on revolving shafts 13A and 14A, respectively.

[0027] Moreover, two coil spring attachment section 12D is prepared in the center section of the base 12, and as for such coil spring attachment section 12D, the lever members 13 and 14 are attached in lever attachment section 12B, and it will be in the condition of having penetrated the holes 13B and 14B (referring to drawing 4 - drawing 6 ) of the lever members 13 and 14, respectively, at the time. Holes 13B and 14B are long holes, and even if the lever members 13 and 14 rotate, they hit coil spring attachment section 12D. And coil spring attachment section 12D which penetrated Holes 13B and 14B inserts in a coil spring 17, and the substrate 18 is attached at the tip. Although it is elastic, since the end side is being fixed to the substrate 18 along with coil spring attachment section 12D, the coil spring 17 is always energizing the lever members 13 and 14 to the base 12 side.

[0028] Furthermore, two or more substrate attachment section 12E is prepared in the perimeter of lever attachment section 12B and coil spring attachment section 12D, and the substrate 18 is attached in the base 12 at such substrate attachment section 12E. Moreover, sensors 15 and 16 are attached in the substrate 18. Sensors 15 and 16 have the sensor knobs 15A and 16A, respectively, and those sensor knobs 15A and 16A are engaging with the long holes 13C and 14C formed in the lever members 13 and 14.

[0029] The above-mentioned base 12 is inserted in crevice 19A of housing 19. That is, the lever members 13 and 14, sensors 15 and 16, the coil spring 17, and the substrate 18 are contained in crevice 19A. The housing 3 and 19 of each other is attached on both sides of the rubber ring 19. That is, the cap 7, the gear 8, and the motor 10 grade are contained between housing 3 and 19. Moreover, when the housing 3 and 19 of each other is attached, the lower limit section of a rod 6 is in contact with the 1 side (opposite side of revolving shafts 13 and 14) of the lever members 13 and 14.

[0030] In addition, in the above-mentioned configuration, the cap 7, the gear 8, the torsion coil spring 9, and the motor 10 grade constitute the driving means.

[0031] According to the electric mirror equipment for cars of the above-mentioned configuration, the torsion coil spring 9 fixed to this gear 8 rotates with cap 7 by carrying out the rotation drive of the gear 8 by the motor 10. Since the part of the semi-sphere side is in contact inside a spacer 5 and the part of the semi-sphere side of a gear 8 is in contact with round shape hole 12A of the base 12, respectively, cap 7 can be rotated smoothly. Moreover, since it is pinched with housing 3 and housing 9, if it does not move to the shaft orientations of a rod 6 and the torsion coil spring 9 rotates around a rod 9, the direction of the rod 6 with which screw section 6B engaged with grasping section 9B of the torsion coil spring 9 will move the cap 7 and gear 8 which were attached in one to the shaft orientations. Thus, the tilt of the mirror can be made to carry out in a longitudinal direction and the vertical direction by migration to the

shaft orientations of a rod 6.

[0032] Drawing 4 shows the erection condition to which the tilt of the mirror is not made to carry out in a longitudinal direction and the vertical direction. In this case, although the lever members 13 and 14 are energized by the coil spring 17 at the base 12 side, the point is level in the rod 6. Moreover, sensor knob 15A which is engaging with long hole 13C of the lever member 13 is located in the mid-position (zero point).

[0033] When an operator does tilt adjustment of the mirror leftward, a rod 6 moves caudad, resists the energization force of a coil spring 17, and makes the lever member 13 incline here, as shown in drawing 5. In connection with the tilt of this lever member 13, sensor knob 15A is pulled below, and moves, and a sensor 15 outputs the signal according to said movement magnitude.

[0034] On the contrary, when tilt adjustment of the mirror is carried out rightward, as shown in drawing 6, a rod 6 moves up and the lever member 13 inclines in an opposite direction according to the energization force of a coil spring 17. In connection with the tilt of this lever member 13, sensor knob 15A is pulled upwards, and moves, and a sensor 15 outputs the signal according to said movement magnitude.

[0035] And the output signal from a sensor is sent to the control unit formed in the substrate 18, and in a control unit, based on the output signal from a sensor 15, feedback control of the drive of a motor 10 is carried out, and it adjusts it until the tilt of a mirror will be beforehand set up by it.

[0036] Although explanation of drawing 4 - drawing 6 explained only the case where tilt of the mirror was carried out to a longitudinal direction, it is also the same as when making the tilt of the mirror carry out in the vertical direction. In this case, the lever 14 is made to incline.

[0037] According to the gestalt of this operation, since the sensor knobs 15A and 16A are engaging with long holes 13C and 14C, when the lever members 13 and 14 incline, there is no connection, and the sensor knobs 15A and 16A can be moved smoothly. Consequently, tilt adjustment of a mirror can be performed with high precision.

[0038]

[Effect of the Invention] As explained above, since what is necessary is just to prepare a lever member, according to this invention, the increment in components mark is not controlled.

[0039] Moreover, since migration of a rod is transmitted to a sensor only through a lever member, the movement magnitude of a rod is detectable with a sufficient precision. Consequently, it becomes possible to perform tilt adjustment of a mirror with high precision.

---

[Translation done.]